

Family list

2 family member for:

JP5177634

Derived from 1 application.

**1 MOLDING MATERIAL USING COMPOSITE FIBER AND MOLDING
METHOD OF THE SAME**

Publication info: **JP2976081B2 B2** - 1999-11-10

JP5177634 A - 1993-07-20

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

MOLDING MATERIAL USING COMPOSITE FIBER AND MOLDING METHOD OF THE SAME

Patent number: JP5177634
Publication date: 1993-07-20
Inventor: MASUDA YUGORO; OKU AKISUKE; FUKUNAGA KENJI
Applicant: KANEBO LTD
Classification:
- international: *B29B11/16; B29B15/08; D01D5/34; D01F8/14; D04H1/54; B29K67/00; B29K105/06; B29B11/16; B29B15/08; D01D5/34; D01F8/14; D04H1/54; (IPC1-7): B29B11/16; B29B15/08; B29K67/00; B29K105/06; D01D5/34; D01F8/14*
- european:
Application number: JP19910360137 19911227
Priority number(s): JP19910360137 19911227

Report a data error here

Abstract of JP5177634

PURPOSE: To provide a fibrous molding material which is applicable to thermoforming, has a uniform density, and can be sliced, by blending polyester short fibers with two kinds of different low melting point composite fibers of a core-shell type in a specified ratio, interlacing these fibers continuously and three-dimensionally, and by forming a partly fused structure of the fibers. **CONSTITUTION:** Polyester short fibers of 4-30 denier, preferably hollow fibers with the ratio of hollowness of 5-30%, are used. Two kinds of low melting point short composite fibers of a core-shell type B1, B2 are of 2-20 denier, respectively. The melting point of the shell component is lower than that of the polyester fibers, and the difference in the melting points at shell part between B1 and B2 fibers ($B2 > B1$) is adjusted to be 15-115 deg. C. In order to obtain good properties of the product, the blending ratio between the B1 and B2 fibers is adjusted to be (70-30):(30-70), while the blending ratio between the polyester fibers and the B1 and B2 fibers is adjusted to be (90-60):(10-40). The mixture is heated to fuse the fibers by melting at least a part of the B1 fibers, while leaving at least a part of the B2 fibers without melting. A molded product is formed by fusing the B2 fibers during thermoforming.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-177634

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 2 9 B 11/16		7722-4F		
15/08		7722-4F		
D 0 1 D 5/34		7199-3B		
D 0 1 F 8/14		7199-3B		
// B 2 9 K 67:00		4F		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-360137

(22)出願日 平成3年(1991)12月27日

(71)出願人 000000952

鐘紡株式会社

東京都墨田区墨田五丁目17番4号

(72)発明者 増田雄五郎

大阪府高槻市別所本町17番6-341号

(72)発明者 奥 章祐

大阪府大阪市住之江区南港中5丁目5番32-808号

(72)発明者 福永謙二

大阪府大阪市都島区友淵町1丁目6番4-304号

(74)代理人 弁理士 新実 健郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 複合繊維を使用した成形材料及びその成形方法

(57)【要約】

【目的】 加熱成形が可能であって、均一な密度を有し、しかもスライス加工が可能な、複合繊維を使用した成形材料、及びその成形方法を提供する。

【構成】 ポリエステル短繊維Aと、鞘部に低融点成分を使用した芯鞘型の低融点短繊維Bが一定比率で混綿され、立体的に連続して交絡した構造を有するもので、短繊維Bが、鞘部の融点の差が15～115℃の2種以上の異なる複合繊維B₁、B₂から成り、低融点の複合繊維B₁：高融点の複合繊維B₂の混綿比が70～30：30～70で、短繊維AとBとは、複合繊維B₁の少なくとも一部が熔融して融着され、複合繊維B₂の少なくとも一部が熔融されていない。この成形材料は、熱成型性及びスライス性に優れる。又、この成形材料を加熱下で成形し、複合繊維B₂を熔融させると、成形後に再加熱しても変形が起らず、耐洗濯性に優れた成形体を得られる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 繊維度が 4～30 デニールであるポリエステル短繊維 A と、繊維度が 2～20 デニールで、鞣部に上記ポリエステル短繊維 A よりも低い融点の成分を使用した低融点短繊維 B を、90～60：10～40 の混綿比で混綿して成り、上記ポリエステル短繊維 A と低融点短繊維 B とが立体的に連続して交絡した構造を有するものであって、

上記低融点短繊維 B が少なくとも 2 種の異なる、芯鞣型の複合繊維 B₁、B₂ から成り、上記複合繊維 B₁、B₂ の鞣部成分の融点の差が 15～115℃で、しかも鞣部成分の融点が低い方の複合繊維 B₁ と、鞣部成分の融点が高い方の複合繊維 B₂ との混綿比が 70～30：30～70 であること、及び上記ポリエステル短繊維 A と低融点短繊維 B とは、複合繊維 B₁ の少なくとも一部が溶融することによって融着されており、かつ複合繊維 B₂ の少なくとも一部が溶融されずに残存していることを特徴とする、複合繊維を使用した成形材料。

【請求項 2】 繊維度が 4～30 デニールであるポリエステル短繊維 A と、繊維度が 2～20 デニールで、鞣部に上記ポリエステル短繊維 A よりも低い融点の成分を使用した低融点短繊維 B [ただし、上記低融点短繊維 B は少なくとも 2 種の異なる、芯鞣型の複合繊維 B₁、B₂ から成り、上記複合繊維 B₁、B₂ の鞣部成分の融点の差が 15～115℃で、しかも、鞣部成分の融点が低い方の複合繊維 B₁ と、鞣部成分の融点が高い方の複合繊維 B₂ との混綿比が 70～30：30～70 である]を、90～60：10～40 の混綿比で混綿してカードウェブを作製し、これに加熱処理を施して、複合繊維 B₁ の少なくとも一部を溶融させ、かつ複合繊維 B₂ の少なくとも一部を溶融させずに残存させて、成形体となし、次いで、該成形体を加熱下で成形して複合繊維 B₂ を溶融せしめることを特徴とする、複合繊維を使用した成形材料の成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複合繊維が使用された成形性（加熱成形性）を有する成形材料及びその成形方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、形状が凹凸で、曲線部を有し、部分的に厚さの異なる成形体を製造するための成形材料としては、ゴム系、ウレタン、エチレン酢酸ビニル共重合体（EVA）等の発泡体、あるいはニードルパン不織布、フェルト状のもの等が多く使用されてきている。又、最近では、融点の異なる 2 種のポリエステル繊維や芯鞣型熱融着繊維を使用した成形材料も製造されており、これらの成形材料を製品化する際の成型加工法としては、スライス法、モールド法、冷熱加圧法等が用いられている。

2

【0003】 一般的な成形材料であるウレタン発泡体は、スライス法やモールド法等で比較的簡単に成型することが可能なものであるが、湿熱時に劣化が起こったり、光によって黄変したりする等の欠点を有する他に、通気性がなく、耐溶剤性が劣る等の多くの問題点がある。又、不織布の場合には、均一な密度で 50mm 以上の厚物が得られないためにスライス加工ができず、通常は熱プレス成型、又は冷却プレス等の方法が行われている。しかし、このようなプレス成型では、厚さが一定のものをプレスするために密度のバラツキが大きくなり、クッション性が損なわれ、品質の良い製品を得ることができなかった。

【0004】 そこで、これまでに厚手の成形体を成形する方法として、一旦、薄手の成形体を作製し、その後、これを互いに積層し、再度加熱する方法が行われてきており、密度のバラツキが小さい成形体としては、例えば、特開平 2-154050 号に、ポリエステル繊維と、鞣部に芯部よりも融点の低い成分を使用した芯鞣型複合繊維とを所定の割合で混綿してなるクッション体が開示されている。ここに開示されるクッション体は、圧縮荷重による歪みの少なく、均一な密度を有するものであるという点においては優れたものである。しかしながら、このようなクッション体は、単一の低融点熱融着繊維が配合されたものであるために、成型時あるいは成型後に融点以上の温度が加えられると硬化したり、形状が変化したりする等の問題点があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、このような従来技術における問題点を解決し、加熱成形が可能であって、均一な密度を有し、しかもスライス加工が可能な繊維性の成形材料、及びその成形方法を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明では、鞣部の融点差が一定の範囲内である、少なくとも 2 種の異なる芯鞣型複合繊維を、特定の割合で高融点のポリエステル繊維と混綿し、鞣部の融点が低い方の芯鞣型複合繊維の少なくとも一部を溶融させ、鞣部の融点が高い方の芯鞣型複合繊維の少なくとも一部を溶融させずに残存させた交絡構造とすることによって、上記の課題を解決した。即ち、本発明の、複合繊維を使用した成形材料は、繊維度が 4～30 デニールであるポリエステル短繊維 A と、繊維度が 2～20 デニールで、鞣部に上記ポリエステル短繊維 A よりも低い融点の成分を使用した低融点短繊維 B を、90～60：10～40 の混綿比で混綿して成り、上記ポリエステル短繊維 A と低融点短繊維 B とが立体的に連続して交絡した構造を有するものであって、上記低融点短繊維 B が少なくとも 2 種の異なる、芯鞣型の複合繊維 B₁、B₂ から成り、上記複合繊維 B₁、B₂ の鞣部成分の融点の差が 15～115℃で、しかも鞣部成分の融

3

点が低い方の複合繊維B₁と、鞘部成分の融点が高い方の複合繊維B₂との混綿比が70～30:30～70であること、及び上記ポリエステル短繊維Aと低融点短繊維Bとは、複合繊維B₁の少なくとも一部が熔融することによって融着されており、かつ複合繊維B₂の少なくとも一部が熔融されずに残存していることを特徴とする。

【0007】まず、本発明の成形材料を構成する、高融点のポリエステル短繊維Aとしては、通常のポリエチレンテレフタレート、ポリヘキサメチレンテレフタレート、ポリテトラメチレンテレフタレート、ポリ1,4-ジメチルシクロヘキサントテレフタレート、ポリヒドロラクトンまたはこれらの共重合エステルやコンジュゲートスピニングによる複合繊維等がいずれも使用できる。特に、熱収縮率の異なる2種のポリマーから成るサイドバイサイド型複合繊維は、スパイラル状捲縮を発現し、立体構造をとるので好ましく、特に中空率5～30%の中空糸を使用することが好ましい。尚、このような中空型のポリエステル繊維を製造する際には、相対粘度の異なる2種以上のポリエステルを組み合わせるものが一般的である。

【0008】一方、低融点短繊維Bとしては、芯鞘型の構造を有し、しかも芯部成分と鞘部成分の融点異なる複合繊維がいずれも使用でき、例えば、鞘部に上記ポリエステル短繊維Aよりも低い融点の成分である低融点ポリエステル、ポリオレフィン、ポリアミド等が使用され、芯部に通常のポリエステル繊維成分が使用された芯鞘型複合繊維が挙げられる。本発明における低融点短繊維Bは、その鞘部が熱により熔融して各繊維間を融着させる働きをするものであって、一般的には鞘部の融点が110～220℃の範囲のものが使用される。又、ポリエステル短繊維Aと低融点短繊維Bとの融点差は30℃以上であることが好ましい。

【0009】本発明の成形材料には、このような鞘部成分の融点異なる複数の低融点短繊維B（芯鞘型の複合繊維B₁、B₂）が含有され、この複合繊維B₁の鞘部成分の融点と、複合繊維B₂の鞘部成分の融点とは、約15～115℃の差が設けられている。これにより、ポリエステル短繊維Aと低融点短繊維Bとの混綿物に熱が加えられた際、鞘部成分の融点が低い方の複合繊維B₁の鞘部が、鞘部成分の融点が高い方の複合繊維B₂の鞘部よりも低温度で熔融して繊維間が融着し、複合繊維B₂の少なくとも一部が熔融されていない状態で、そのまま残存した構造となる。従って、このようにして得られた成形材料は、熔融せずに残存した複合繊維B₂の鞘部成分を有し、その後、より高い温度で処理された際に優れた熱成形性を示す。又、ポリエステル短繊維Aと低融点短繊維Bとが連続して交絡した状態で融着接合された構造を有するために、優れたスライス性を示す。この際、複合繊維B₁とB₂の融点の差が15℃以下である

4

と、複合繊維B₁のみを融着させて、複合繊維B₂の少なくとも一部を熔融させずに残存させることが困難となり、逆に融点の差が115℃以上であると、複合繊維B₁の融点が極めて低くなるか、あるいは複合繊維B₂とポリエステル短繊維Aとの融点差が小さくなるという問題が生じる。

【0010】本発明の成形材料では、複合繊維B₁とB₂の混綿比が、物性（スライス性、熱成形性、保形性、耐洗濯性）に大きく影響を与えるので適宜選定する必要がある、上述の物性が全て良好な成形材料が得られる混綿比は、70～30:30～70である。又、本発明では、前述のポリエステル短繊維Aと低融点短繊維Bの混綿比は、成形材料として適した物性を有するものが得られるように選定する必要がある、好ましい範囲は90～60:10～40である。

【0011】本発明では、複合繊維B₁及びB₂の鞘部として、特に低融点ポリエステルを使用することが好ましいが、この種のポリエステルは、アジピン酸、セバチン酸等の脂肪族ジカルボン酸類、フタル酸、イソフタル酸、ナフタリンジカルボン酸等の芳香族ジカルボン酸類および／またはヘキサヒドロテレフタル酸、ヘキサヒドロイソフタル酸等の脂環族ジカルボン酸類と、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、パラキシリレングリコール等の脂肪族や脂環族ジオール類とを所定数含有し、所望に応じてパラヒドロキシ安息香酸等のオキシ酸類を添加した共重合エステルであり、例えばテレフタル酸とエチレングリコールに、イソフタル酸及び1,6-ヘキサジオールを添加共重合させたポリエステル等が例示される。

【0012】本発明の成形材料では、それを構成する繊維主体であるポリエステル短繊維Aとして、前述の如く、中空複合繊維を使用するのが好ましいが、これは、ウェブの繊維方向が不規則に絡み合い、芯鞘型の複合繊維B₁の鞘部と、交絡部において融着接合されて立体的な構造となるため、繰り返し圧縮荷重による歪みが非常に小さい製品を得ることができるからである。

【0013】このようなポリエステル短繊維Aと低融点短繊維Bとが混綿されて成る、本発明の成形材料は、熱成形性が良好であり、成型時や成型後に融点以上の熱が加えられても、成形材料が変形したりすることがない。しかも、均一な密度を有し、スライス加工適性に優れ、肩パッドのような薄手の製品に加工することができる。この他、本発明の成形材料は、洗濯性やドライクリーニング性にも優れ、肩パッドのように衣類に取り付けられて洗濯される製品の材料としても適したものである。

【0014】更に、本発明は、上記の、複合繊維を使用した成形材料を用いて成形を行う際の成形方法に関するものでもあり、この成形方法においては、繊維度が4～30デニールであるポリエステル短繊維Aと、繊維度が2～20デニールで、鞘部に上記ポリエステル短繊維Aより

も低い融点の成分を使用した低融点短繊維B〔ただし、上記低融点短繊維Bは少なくとも2種の異なる、芯鞘型の複合繊維B₁、B₂から成り、上記複合繊維B₁、B₂の鞘部成分の融点の差が15～115℃で、しかも鞘部成分の融点が低い方の複合繊維B₁と、鞘部成分の融点が高い方の複合繊維B₂との混綿比が70～30:30～70である〕を、90～60:10～40の混綿比で混綿してカードウェブを作製し、これに加熱処理を施して、複合繊維B₁の少なくとも一部を熔融させ、かつ複合繊維B₂の少なくとも一部を熔融させずに残存させて、成形体となし、次いで、該成形体を加熱下で成形して複合繊維B₂を熔融せしめることを特徴とする。

【0015】本発明の成形方法において使用される、複合繊維を使用した成形材料を製造する際には、まず、前記のポリエステル短繊維Aと低融点短繊維Bを前記の混綿比で混綿することによりカードウェブが作製されるが、この際、市販の開繊機が使用できる。そして、得られたカードウェブを積層して加熱処理を行なう際、低密度の成形材料の場合には、遠赤外線だけを用いても可能である。この加熱処理において蒸気釜を使用すると、特に密度の均一な成形材料を製造することができるので好ましい。尚、この蒸気釜を用いた方法では、蒸気釜の内部を750mmHg以上に減圧して、1kg/cm²以上の蒸気を導入し、積層体の各層間を融着するが、加熱処理条件(温度、時間)としては、複合繊維B₁の少なくとも一部が熔融し、しかも複合繊維B₂の少なくとも一部が熔融しないように選定する必要がある、一般的には複合繊維B₂の鞘部成分の融点以下の温度により処理を行う。

【0016】そして、このような加熱処理により得られた成形体を、次いで、加熱下で成形し、複合繊維B₂を熔融させる。本発明の成形方法の一例としては、加熱処理により得られた成形体を、所望の成形品に近似した形状にスライスし、その後、プレス成形機等を用いて加熱成形する方法が挙げられるが、この際、比較的融点の高い複合繊維B₂を融着させなければならないので、乾熱法を用いることが好ましい。尚、本発明の成形方法において使用される、熱成形性の良い成形材料は、内層部まで均一に融着され、全体に風合いが良く、外観的にも優れたものであって、上述の加熱処理方法を用いることにより、厚さ10mm以上、特に30mm以上のような厚

い成形材料であっても、密度のバラツキの少ない均一な物性を有するものが容易に安定して製造することが可能である。以下に、本発明の成形材料における一実施例を示す。

【0017】

【実施例】

実施例1

10 相対粘度1.37のポリエチレンテレフタレートと相対粘度1.22のポリエチレンテレフタレートを、1:1の比率でサイドバイサイド型に複合して得た、中空率16.1%、繊維13デニール、カット長51mmの中空複合ポリエステル短繊維A:80重量%と、ポリエチレンテレフタレートを芯部とし、鞘部は融点が110℃の共重合ポリエステルからなる芯鞘型の複合繊維B₁(繊維3デニール、カット長51mm)と、芯部は上記複合繊維B₁と同様で、鞘部は融点が130℃の共重合ポリエステルからなる芯鞘型の複合繊維B₂(繊維4デニール、カット長51mm)が、表1の試験No.1～7に示される比率(B₁:B₂=0～100:100～0)で
20 含まれた低融点短繊維B:20重量%を開繊機にて混綿し、カーディングをした後、目付400g/m²のウェブとし、得られたウェブをそれぞれ連続的に、温度が130℃の遠赤外線熱処理機を通過させ、融着させた。

【0018】次に、得られたウェブをそれぞれ積層して、減圧下で130℃、10分間蒸熱処理し、均一な密度で一体成形された棒状のクッション性を有する成形体(厚さ15cm、幅13cm、長さ1m、密度0.04g/cm³)とした後、この成形体を適当な幅、長さ
30 に切断し、肩パッドのスライサーを用いてスライスカットした。そして、更に、このようにして薄く切断したものを、乾熱160℃で30秒間処理して、肩パッドに成形した。上記の如くB₁:B₂の比率を変化させた7種類の成形材料について、それぞれ熱成形前の圧縮硬さ及びスライス性、熱成形時の成形性、熱成形後の耐洗濯性及び保形性を評価した。得られた評価結果を以下の表1に示す。尚、この表において、試験No.3～5は本発明の実施例を示し、試験No.1、2、6及び7は比較例を示す。

【0019】

40 【表1】

表 1

いずれの場合も、中空複合ポリエステル繊維 (A) :
熱融着繊維 (B₁) + (B₂) = 80 : 20 (重量比)

	熱融着繊維比率		圧縮硬さ (kgf/cm ²)	スライス性	熱成型性	保形性	耐洗濯性
	(B ₁)	(B ₂)					
試験No.1*	0	100	0.016	×	—	—	—
試験No.2*	10	90	0.036	×	—	—	—
試験No.3	30	70	0.051	○	○	◎	◎
試験No.4	50	50	0.085	◎	◎	◎	◎
試験No.5	70	30	0.108	◎	◎	○	○
試験No.6*	90	10	0.138	◎	○	×	×
試験No.7*	100	0	0.157	◎	×	×	×

上記の表において、* は比較例を示す。又、◎は非常に良好、○は良好、○は不良、×は不良を示す。

【0020】尚、本実施例において使用した測定方法は、以下の通りである。

1. 圧縮硬さ (JIS K6401に準ずる)

150×150mmの試料を上下平行圧縮板の間に挟み、10mm/sec以下の速さで、0.36kgfまで圧縮し、この時の厚さを測定し、これを初めの厚さとした。次に、初めの厚さの25%まで圧縮して静止させ、20秒後の荷重を読み取り、その値を示す。

【0021】2. スライス性

厚さ150×幅130×長さ1000mmの棒状の成形材料を厚さ方向に平行になるようにして一定の曲線のカッターで連続スライスし、その形状を目視により判定した。

【0022】3. 熱成型性

上記の成形条件 (乾熱160℃、30秒間) にて得られた肩パッドの表面を、ホットメルトバインダーが付着された目付50g/m²の不織布で被覆して、蒸熱140℃で15秒間加圧接着し、その時の内部の成形材料の厚さの変化の有無 (熱成形後の安定性) を判定した。

【0023】4. 耐洗濯性

ランドリー試験JIS L-0217. 103法及び、ドライクリーニングJIS L-021. 401法に準じて5回洗濯を繰り返した後の形状及び風合いを判定した。

【0024】5. 保形性

上記洗濯テスト後の試料をスチームアイロン130℃、30秒かけた後の形状変化を判定した。

50 【0025】先の表に示される測定値より、圧縮硬さと

スライス性の関係は、複合繊維 B₁ の比率が 30 未満の場合では硬さが不足して繊維の逃げがあり、スライス加工を行うことができない（試験 No. 1 及び 2 参照）。

又、複合繊維 B₂ の比率が 30 未満の場合にはスライス加工は可能であるが、熱成形後に再度熱がかかった際の保形性及び耐洗濯性（ドライクリーニング性）が劣る

（試験 No. 6 及び 7 参照）。これに対して、本発明の成形材料、即ち複合繊維 B₁ と B₂ との比率が 30 : 70 ~ 70 : 30 の範囲内である成形材料（試験 No. 3、4 及び 5）は、適度な硬さのクッション性を有し、スライス性が良好であった。しかも、熱成形性、保形性、耐洗濯性が優れ、肩パッドとして通気性のある適度なハリと腰を持った風合いでフィット性に優れたものであった。

【0026】実施例 2

実施例 1 の試験 No. 4 と同様の方法により、遠赤外線処理（130℃）のみを行ったウエブ（目付 400 g/m²）を作製した後、このウエブを肩パッドの大きさに切り取り、肩パッド形状を有する成形型の中に入れて、160℃で 30 秒間処理し、肩パッドを成形した。そして、実施例 1 と同様にして熱成形時の成形性、熱成形後

10

20

の耐洗濯性及び保形性を評価した。その結果、遠赤外線だけを用いて融着した場合でも、実施例 1 の場合と同様の良好な成形性、耐洗濯性及び保形性を有した肩パッドが得られ、この肩パッドは、非常に風合いの良いものもあった。

【0027】

【発明の効果】このように、本発明の、複合繊維を使用した成形材料は、スライス加工適性に優れ、熱成形性が良く、容易に成形ができる上、元のクッション性が損なわれないという利点を有し、成形後に再加熱されてもほとんど変形が起こらない。又、本発明の成形材料は、通気性を有するので蒸れることがなく、従来のウレタン発泡体のような湿熱時での変色が起こらない。更に、成形材料自体が軽量であって、燃やしても毒性ガスを発生せず、耐洗濯性に優れ、ドライクリーニング溶剤に耐えるものなので、特に薄くスライスしたものは、肩パッドとしての使用に特に適している。尚、本発明の成形方法を用いることによって、上記の成形材料から品質の良い成形品を得ることができる。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

B 2 9 K 105:06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所